

L 6918-9	Östlich von Bretten und nordwestlich von Knittlingen	24,0 ha
Meißner-Formation (moM), Trochitenkalk-Formation (moTK)	Natursteine für den Verkehrswegebau, für Baustoffe und als Betonzuschlag: Karbonatgesteine Mögliche Produkte: Schotter, Splitte und Brechsande, Kornabgestufte Gemische, Gesteinsmehle	<u>Muschelkalk auf der Baar und Obere Gäuen</u> <u>Aussagesicherheit: 3</u> <u>Lagerstättenpotential: mittel</u>
2-23 m 50-78 m	Steinbruch Knittlingen/Bretten (RG 6918-1), südlich des Vorkommens, Lage O 480423 / N 5430439, 156-213 m NN	
12,3 m 53 m	BO6918/1633 Steinbruchaufnahme im nordwestlichen Abbaubereich, südlich des Vorkommens, Lage O 480432 / N 5430666, Ansatzhöhe: 190 m NN	
0 m 41,9 m	BO6918/1634 Steinbruchaufnahme im südöstlichen Abbaubereich, südlich des Vorkommens, Lage O 480532 / N 5430466, Ansatzhöhe: 155 m NN	
35 m 50-70 m	Schematisches Profil im Zentrum des Vorkommens, Lage O 480300 / N 5431200, Ansatzhöhe: 220 m NN	

Gesteinsbeschreibung: Da die Schichtenfolge des Oberen Muschelkalks im Bereich des Vorkommens weder durch Aufschlüsse noch durch Bohrungen aufgeschlossen ist, und die Schichten eine gleichförmige Ausbildung aufweisen, wird für die Gesteinsbeschreibung die Abfolge im Steinbruch Knittlingen/Bretten (RG 6918-1) verwendet. Im genannten Steinbruch sind die Gesteinsschichten der Meißner-Formation (moM) und Trochitenkalk-Formation (moTK) aufgeschlossen.

(1) Die Schichten der Meißner-Formation (moM) sind vorwiegend als plattige bis dünnbankige, graue Kalksteine mit 8–12 cm, max. 30 cm mächtigen, z. T. schwach dolomitischen Mergelhorizonten ausgebildet. Zwischen den feinkörnigen, z. T. oolithischen Kalksteinbänken, welche oftmals wellige Schichtflächen aufweisen, sind zahlreiche Schillkalkbänke (15–25 cm, max. 40 cm) eingeschaltet. Der obere Abschnitt der Meißner-Formation ist im Steinbruch Knittlingen/Bretten (RG 6918-1) kalkdominiert und enthält mit etwa 10 Vol.-% nur wenige Mergelsteinbänke. Der untere Abschnitt hingegen weist mit 20–25 Vol.-% einen höheren Anteil an Mergelsteinbänken auf.

(2) Die Gesteine der darunterliegenden Trochitenkalk-Formation (moTK) bestehen aus plattigen bis bankigen, grauen Mikriten mit Lebensspuren im Wechsel mit Schillkalkhorizonten und sparitischen Trochitenkalkbänken. In der Region Bretten können die Haßmersheim-Schichten (moH) des unteren Trochitenkalks tonig-mergelig oder kalkig ausgebildet sein. Nach den südöstlich des Steinbruches gelegenen Bohrungen BO6918/127 und 307 sind die Haßmersheim-Schichten wahrscheinlich mergelig-tonig ausgebildet und nicht bauwürdig.

Analysen: (1) LGRB-Analyse an Kalksteinen der Meißner-Formation aus dem südöstlichen Bereich des Steinbruches Knittlingen/Bretten (RG 6918-1, Probe Ro6918/EP8, 2019): Röntgenfluoreszenzanalyse: SiO₂ 9,32 %, TiO₂ 0,11 %, Al₂O₃ 2,68 %, Fe₂O₃ 1,08 %, MnO 0,04 %, MgO 2,86 %, CaO 43,99 %, Na₂O 0,26 %, K₂O 1,20 %, P₂O₅ 0,12 %, Glühverlust 37,76 %, Gesamtkarbonat 84,70 %. Röntgendiffraktion: Calcit 78 %, Dolomit 7 %, Rest: Tonminerale und Quarz.

(2) LGRB-Analyse an Kalksteinen der Meißner-Formation aus dem nordwestlichen Bereich des Steinbruch Knittlingen/Bretten (RG 6918-1, Probe Ro6918/EP9, 2019): Röntgenfluoreszenzanalyse: SiO₂ 3,85 %, TiO₂ 0,2 %, Al₂O₃ 0,40 %, Fe₂O₃ 0,69 %, MnO 0,03 %, MgO 3,30 %, CaO 48,62 %, Na₂O 0,24 %, K₂O 0,19 %, P₂O₅ 0,08 %, Glühverlust 41,98 %, Gesamtkarbonat 94,00 %. Röntgendiffraktion: Calcit 79 %, Dolomit 15 %, Rest: Tonminerale und Quarz.

Vereinfachtes Profil: Unter Verwendung der Steinbruchaufnahmen BO6918/1633 und 1634

(1) Schematisches Profil im Zentrum des Vorkommens, Lage s.o.:

220,0 – 210,0 m NN	Schluff, tonig, z. T. karbonatfrei (Lösssediment, qlos) [nicht nutzbar]
210,0 – 185,0 m NN	Tonsteine, dolomitisch, grau-gelbbraun mit Sandsteinhorizonten und mikritischen Dolomit- und Kalksteinbänken (Erfurt-Formation (Lettenkeuper), kuE) [nicht nutzbar]
185,0 – 135,0 m NN	Kalkstein, schwach tonig, mikritisch–feinarenitisch, plattig, grau–blaugrau und gelbbraun, mit Einschaltungen von teilweise dolomitischen Mergelhorizonten und vereinzelt, grobspätigen Schillkalksteinbänken, nach unten vermehrt graublau oder gelbliche Mergelsteinlagen (Meißner-Formation, moM) [nutzbar]

- 135,0 – 110,0 m NN Kalkstein, mikritisch, feinarenitisch, grau–graublau, spätige Trochitenbänke und Schillkalksteinbänke, plattig–dickplattig (Trochitenkalk-Formation, moTK) [nutzbar]
- 110,0 – 95,0 m NN Tonmergelstein, feinschichtig, dunkelgrau mit Einschaltungen von Trochitenkalksteinbänken, zur Basis Kalkstein, mikritisch, grau (Haßmersheim-Subformation, moH) [nicht nutzbar]

Tektonik: Nach der geologischen Karte (RPF/LGRB 2013; Feldhoff 1997) verlaufen im westlichen Teil des Vorkommens zwei NW–SE streichende Störungen, die im Steinbruch Knittlingen/Bretten aufgeschlossen sind. In Analogie zum Steinbruch ist anzunehmen, dass im Bereich der Störungen flexurartige Schichtverbiegungen und Muldenstrukturen auftreten, die zu einem Anstieg der Abraummächtigkeit führen können. Weitere tektonische Strukturen sind innerhalb des Vorkommens nicht auszuschließen. Das Einfallen der Schichten wird nordöstlich der Störungen mit wenigen Grad in südwestliche Richtung angenommen. Aufgrund fehlender Aufschlüsse kann zur Klüftung der Gesteine keine Aussage getroffen werden.

Nutzbare Mächtigkeit: Da keine Bohrungen im Bereich des Vorkommens vorliegen, können die Angaben zur nutzbaren Mächtigkeit durch Analogieschlüsse zum südlich gelegenen Steinbruch Knittlingen/Bretten abgeleitet werden. Die Gesamtmächtigkeit des Oberen Muschelkalks wird auf ca. 80–90 m geschätzt. Bis zum Top der Haßmersheim-Schichten beträgt die Mächtigkeit nach der Profilaufnahme im Steinbruch Knittlingen/Bretten ca. 78 m. Im genannten Steinbruch werden zurzeit ca. 50 m der Gesteinsabfolge genutzt. Eine vollständige Nutzung der Gesteinsabfolge ist wahrscheinlich nur mit einer Wasserhaltung im Steinbruch möglich.

Abraum: Ob die Abraumverhältnisse aus dem südlich angrenzenden Vorkommen L 6918-8 übertragbar sind, ist mangels Erkundungsdaten unbekannt. In Bereich des Schemaprofils wurde der Abraum mit ca. 35 m bei einer ungestörten Lagerung angenommen. Am südlichen Rand des Vorkommens wurde die Abraummächtigkeit aufgrund des kontinuierlichen Anstieges der überlagernden Sedimente auf ca. 20 m geschätzt. Genaue Angaben können nur durch ein Erkundungsprogramm gewonnen werden.

Grundwasser: Die Grundwasserfließrichtung ist wahrscheinlich NW (HGK 1995). Die Rohstoffgewinnung im Kesselabbau erfordert im Steinbruch Knittlingen/Bretten (RG 6918-1) derzeit eine Grundwasserabsenkung. Der westliche Teil des Vorkommens liegt in der Zone III A des Wasserschutzgebiets Nr. 14 Bretten, Bauschlotter Platte.

Mögliche Abbau-, Aufbereitungs- und Verwertungserschwernisse: Aufgrund von Mergelstein- bzw. Tonsteingehalten in den anstehenden Muschelkalkschichten von bis zu 25 Vol.-% entstehen bei der Erzeugung von gebrochenen Körnungen für den Straßenbau oder für Betonzuschlag abschnittsweise hohe Anteile an Vorsiebmaterial. Partienweise können dolomitisierte Gesteine auftreten. Verlehnte Karstschlotten und mit Sediment gefüllte Höhlen können einen Abbau erschweren (Hoydem & Simon 2015). Im Bereich von Störungen muss mit zerrüttetem Gestein und einer engständigen Klüftung gerechnet werden.

Flächenabgrenzung: Norden: Bereiche mit intensiver Störungs- und Klufftektunik an einer NW–SE streichenden, vermuteten Störungszone. Osten und Süden: Vorkommen L 6918-8. Westen: Abstand zur Ortschaft Bretten sowie Bereiche mit intensiver Störungs- und Klufftektunik.

Erläuterung zur Bewertung: Im Rahmen der Arbeiten zur Karte der mineralischen Rohstoffe von Baden-Württemberg 1 : 50 000 und aufgrund neuer Erkundungsdaten wurde das Gebiet zwischen Bretten und Knittlingen rohstoffgeologisch neu kartiert und bewertet. Aufgrund fehlender Bohrdaten erfolgte die Einschätzung der Mächtigkeiten des Oberen Muschelkalks anhand von Analogieschlüssen zum Steinbruch Knittlingen/Bretten (RG 6918-1) sowie dem südlich anschließenden Vorkommen L 6918-8. Um die Datenlage zu verbessern und genaue Aussagen zur nutzbaren Mächtigkeit, Abraummächtigkeit, Gesteinsqualität und zur Tektonik treffen zu können, wird vor der Planung eines Abbaus die Durchführung eines Erkundungsprogrammes, bestehend aus Kernbohrungen und geoelektrischen Untersuchungen, dringend empfohlen. Die Beurteilung des Vorkommens beruht auf der rohstoffgeologischen Kartierung, der Aufnahme des Steinbruches Knittlingen/Bretten (RG 6918-1) sowie auf der Auswertung der Geologischen Spezialkarte des Großherzogthums Baden, Maßstab 1 : 25 000, Blatt 53 Bretten (Schnarrenberger 1904), dem digitalen Datensatz der integrierten Geologischen Landesaufnahme (RPF/LGRB 2013 der vorläufigen Geologischen Karte von Baden-Württemberg, Maßstab 1 : 25 000, Blatt 6918 Bretten (Feldhoff 1997)).

Sonstiges: Die Gesteine können bei zunehmender Verkarstung und in Kombination mit dem überlagernden Löss/Lösslehm auch als Zementrohstoffe genutzt werden.

Zusammenfassung: Die gebankten Kalksteine des Oberen Muschelkalks weisen im Bereich des Vorkommens wahrscheinlich eine nutzbare Mächtigkeit von 50–78 m bis zum Top der Haßmersheim-Schichten (moH) auf. Sie liegen unter einer nicht nutzbaren Überdeckung aus Sedimenten des Lettenkeupers und/oder Quartärs; die genauen Abraumverhältnisse sind mangels Erkundungsdaten unbekannt. Am südlichen Rand des Vorkommens wird die Abraummächtigkeit auf ca. 20 m und am Nordrand auf 35 m geschätzt. Zudem können bisher unbekannte Störungen zu einer deutlichen Verringerung oder Zunahme der Abraummächtigkeiten führen. Die Gesteine können in ihrer vollen Mächtigkeit wahrscheinlich nur im Kesselabbau mit Grundwasserhaltung gewonnen werden. Vor einer Abbauplanung ist die Durchführung eines Erkundungsprogramms mittels Kernbohrungen und geoelektrischen Untersuchungen dringend zu empfehlen. Aufgrund der Mächtigkeit und der Flächengröße wird dem Vorkommen ein geringes bis mittleres Lagerstättenpotenzial zugewiesen.

Literatur: Weitere geologische Fachinformationen sind auf LGRBwissen zu finden.

- (1): Feldhoff, R. A. (1997). *Beiheft zu Blatt 6918 Bretten*. – 1. Ausg., Beih. Vorl. Geol. Kt. Baden-Württ. 1 : 25 000, 12 S., Freiburg i. Br. (Geologisches Landesamt Baden-Württemberg).
- (2): HGK (1995). *Heilbronner Mulde*. – Hydrogeologische Karte Baden-Württemberg, 121 S., 12 Karten, Freiburg i. Br. (Geologisches Landesamt Baden-Württemberg; Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg).
- (3): Hoydem, A. & Simon, T. (2015). *Steckengebliebene Höhlen im Oberen Muschelkalk*. – Laichinger Höhlenfreund, 50, S. 119–128.
- (5): Regierungspräsidium Freiburg, Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (2013). *Geologische Karte 1 : 50 000, Geodaten der Integrierten geowissenschaftlichen Landesaufnahme (GeoLa)*. [19.02.2016], verfügbar unter http://www.lgrb-bw.de/aufgaben_lgrb/geola/produkte_geola
- (6): Schnarrenberger, C. (1904). *Erläuterungen zu Blatt Bretten (Nr. 53)*. – Erl. Geol. Specialkt. Ghzm. Baden, 25 S., Heidelberg (Badische Geologische Landesanstalt). [6918 Bretten]



Abb. 1: Südwestliche Abbauwand im Steinbruch Knittlingen / Bretten (RG 6918-1). Die ca. 30 m hohe Abbauwand setzt sich aus einer Wechselfolge von plattigen bis bankigen, mikritischen Kalksteinen und Schill- bzw. Trochitenkalksteinen mit gering mächtigen Tonmergelsteinlagen der Meißner- und Trochitenkalk-Formation (moM, moTK) zusammen. Die Schichten fallen nach Südosten ein. Im mittleren Teil des Bildes ist eine flexurartige Schichtverbiegung sowie eine Störung zu erkennen. Der Abraum besteht aus Ton-, Schluff-, Sand-, Mergel- und Dolomitsteinen der Erfurt-Formation (kuE).



Abb. 2: Aufgeschlossene Störung plattigen bis bankigen Kalksteinen der Trochitenkalk-Formation (moTK) an der westlichen Abbauwand im Steinbruch Knittlingen / Bretten (RG6918-1). Im Bereich der Störungszone sind Faltung und Schleppung der Kalkstein zu erkennen.